ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom XIV Warszawa, 12 V 1947 Nr 2.

Stanisław FELIKSIAK

Próby eksperymentalne nad regeneracją głowy u ***Physa acuta*** **Drap.**

Essai sur la régénération de la tête chez ***Physa acuta*** **Drap.**
[Tab. II].

L'étude sur la régénération de la tête chez *Physa acuta* Drap. a été effectuée au cours des mois d'hiver 1941/1942. C'étaient des exemplaires provenant de la population élevée dans des aquariums qui ont servi de matériel d'expérimentation. Ils ont été placés dans un cabinet de laboratoire à la température de 8^0 à $2,5^0$ de C. Les incisions ont été pratiquées sur des individus rampants à l'aide des ciseaux chirurgiques.

Les individus à qui a été appliquée l'ablation transversale à travers le corps n'ont vécu que 10 jours du moment de l'opération effectuée.

On a exécuté à un des animaux une ablation transversale de la tête avec le pharynx tout entier, auquel adhéraient les ganglions buccaux et de la partie antérieure du pied [Tab. II, fig. 1)]. Malgré que la tête ait été détachée du corps, elle s'agitait encore dix jours sur la partie du pied, avec lequel elle était encore en liaison. Le bord antérieur du pied exécutait des mouvements d'ondulation. Les cils, couvrant le pied, les lobes labiaux et les tentacules tvibraient aussi régulièrement. La vie du reste du corps qui s. rouvait dans la coquille longue de 6 mm a été de la même duréee

Le bord gauche du manteau tapissant l'intérieur de la coquille adhérait au bord extérieur de son ouverture. Le bord droit muni d'appendices digitiformes se comportait aussi d'une façon normale; il enveloppait une partie de la surface du dernier tour de spire de la coquille [Tab. II, fig. 2]. Les appendices digitiformes se rétractaient aux touchers. Les cils qui les couvraient étaient en mouvement vibratile permanent. Le pied faisait saillie de sa coquille comme pendant le rampement de l'animal. Il n'était que légèrement plissé en forme de cannelure.

Cinq jours après que la tête a été tranchée, la blessure s'est cicatrisée [Tab. II, fig. 2]. De l'orifice génital mâle a emergé la première poche du pénis. D'abord a paru sa partie glandulaire rappelant la „ventouse", et ce n'est qu'un moment après qu'a paru son sommet. La poche du pénis se rétractait au toucher. Son sommet rentrait partiellement au dessous de la „ventouse". Au moment de la rétraction du corps, la poche du pénis reposait dans la cannelure du pied, remplissant la moitié de sa longueur.

Les autres individus examinés n'ont vécu plus longtemps. Leur vie a duré 9 jours après qu'ils ont été privés de la tête avec l'anneau périoesophagien tout entier. Le même fait a été observé chez les exemplaires à qui on a fait une incision de la tête, immédiatement derrière le pharynx, devant le système nerveux central, excepté le pied qu'on a laissé intact. Le rampement de ces individus a été tout à fait normal.

On a réussi à obtenir le tableau typique de la régénération de la tête chez un seul individu sur lequel on a fait des incisions obliques, n'ayant laissé que le tentacule gauche et un lambeau de la peau avec l'oeil.

La tête découpée n'a cessé de rémuer. Elle rampait sur la partie du pied grâce aux mouvements des cils couvrant la surface inférieur du pied. On voyait sur les bords des palpes labiaux une ondulation parcourant de la ligne médiane du corps vers ses côtés. Après avoir coupé la peau dans sa partie dorsale, on y a constaté la présence du pharynx entier avec son appareil buccal [Tab. II, fig. 3]. La partie radulaire de ce dernier enlevée du pharynx se trouve sur la figure 4 [Tab. II], oú la radule elle-même est visible. Sa partie antérieure fixée en forme de bouclier sur les petits bouts nommés „cartillages", ainsi que sa partie postérieure, sont roulées

en forme de tube arcoidale. Au milieu, entre les „cartillages", saillit le bout libre de la langue.

Après l'ablation de la tête, le corps de l'animal s'est rétracté dans l'intérieur de sa coquille, dont l'ouverture était tournée vers la partie supérieure du récipient, au fond duquel elle se trouvait. Un petit bourrelet de matières fécales en a été rejeté par l'orifice anal. Le manteau rétracté momentanement est ressorti sur la surface extérieure de la coquille. Tout près de l'ombilic, on voyait 6 appendices digitiformes du manteau, tandis que dans l'angle supérieur de l'ouverture on n'en voyait que 4. Dans la partie antérieure du corps le tentacule gauche qui y restait était en vibration. De même, on y a pu observer les mouvements d'un pli valviforme de l'orifice respiratoire. Dans la partie postérieure a paru le pied plissé en forme de cannelure. Au bout des trois heures d'expérience, on a vu qu'un autre individu, léchant la partie extérieure de la coquille de l'animal opéré, a tourné la coquille du côté du fond du récipient. C'est alors que s'est formée une membrane muqueuse entre le fond du récipient et le bord de l'ouverture de la coquille. Cette membrane a isolé l'animal de son milieu. Le lendemain matin, c'est à dire 21 heures après l'opération, l'animal rampait sur la paroi du récipient et s'efforçait d'atteindre la pellicule superficiaire de l'eau. Le cinquième jour on a observé le rampement intense de l'animal, pareil à celui de l'exemplaire contrôlé. La partie gauche du pied, à l'incision plus courte, en fléchissant du devant vers la partie droite, a formé une sorte de bouclier et de cette façon elle protegeait l'endroit où a été produite la lésion. Toutes les fois que l'animal s'approche de la surface de l'eau, les mouvements de son orifice respiratoire étaient tout à fait réguliers. 12 jours après l'ablation de la tête, la blessure s'est refermée. Quant au pied, on a constaté sa régénération au bout de 26 jours [Tab. II, fig. 5]. On y voyait une ligne oblique divisant la partie régénérée claire et translucide et le reste du pied foncé pigmenté. On voyait aussi les mouvements des cils vibratils sur la partie régénérée du pied. En ce qui concerne le lambeau de la peau qui se trouvait dans la région de l'oeil intacte, ses parties suivantes ont régénéré: la partie du prétendu l'orifice buccal sous forme d'un petit cylindre et la partie restante de la tête avec son tentacule droit dépourvu d'oeil à sa base. Le tentacule droit régénéré a atteint 0,25 mm de longueur, c'est à dire qu'il était 11 fois plus

petit que le tentacule gauche, mésurant 2,75 mm. A l'endroit où l'on pouvait supposer qu'aurait été l'orifice buccal on ne voyait qu'une petite dépression de la peau. On y a constaté une occlusion complète du prétendu orifice buccal. Au bout de 98 jours cette partie orale s'est un peu développée. Le tentacule droit mésurait alors 0,75 mm, c'est à dire, que pendant 72 jours du moment de la dernière observation, il a augmenté de 0,5 mm de sa longueur. On voyait des cils raides et plus longs parsemés sur sa surface parmi des cils vibratils. On a constaté le manque du pharynx dans l'intérieur de la partie régénérée translucide de la tête. Au cours de la dissection du corps, on a constaté l'absence du pharynx et la conjonction d'oesophage avec la peau de la tête à l'endroit où aurait du se trouver l'orifice buccal.

Au bout de 114 jours l'animal était mort élevé avec les exemplaires contrôles dans des conditions normales, c'est à dire dans un bocal couvert d'algues vertes.

Pendant cette période qui durait depuis le 3 Octobre 1941 jusqu'au 25 Janvier 1942, l'animal se comportait comme les individus contrôlés. Il rampait et exécutait des mouvements respiratoires malgré l'impossibilité de prendre la nourriture. La température rélativement basse oscillant entre 8^0 et $2{,}5^0$ de C. qui ralentissait éminement le processus du métabolisme lui a permis de subsister à peu près un tiers de sa vie (chez cette espèce elle dure 12 mois environ), malgré la faim qu'il a dû souffrir. Au cours de cette période on n'a point constaté de changements de la coquille. Il y avait 4,25 tours de spire et on a constaté les dimensions suivantes: $7 \times 3{,}75$ mm, près de l'orifice: $4{,}75 \times 2{,}6$ mm.

La conduite normale de l'animal régénérant n'ayant la moindre possibilité de prendre la nourriture par la voie normale (manque de l'orifice buccal), durant un si long espace de temps, peut suggérer une supposition suivante: n'avons nous pas affaire, dans ce cas, à la pénétration de sels et de composés organiques dissouts dans l'eau, et à leur synthèse dans le corps du mollusque? La question se pose de savoir, s'il n'était pas possible d'expliquer la théorie de Putter par la voie d'une analyse microchimique, faite sur une quantité abondante de jeunes individus de *Physa acuta* Drap., ayant des têtes régénérées, privés de l'orifice buccal, à côté des mollusques contrôlés, provenant de la même population.

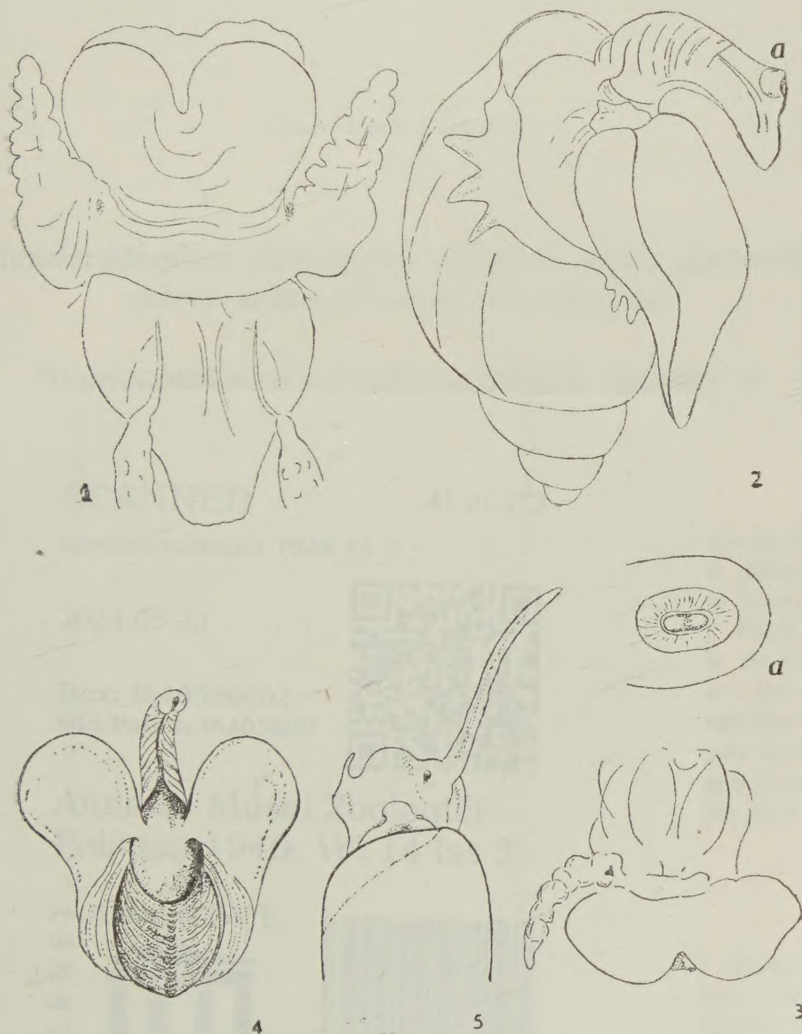
EXPLICATION DES FIGURES.

Tab. II, fig. 1 *Physa acuta* Drap.; tête tranchée transversalement. × 28.
fig. 2 „ „ „ reste du corps avec la première poche reculée du pénis, après l'ablation transversale de la tête. × 11; a. - la partie glandulaire de la poche.
fig. 3 „ „ „ tête tranchée obliquement avec le tentacule droit et le pharynx. × 20.
fig. 4 „ „ „ partie radulaire de l'appareil buccal: „cartillages", radula et le bout libre de la langue. × 60.
fig. 5 „ „ „ Individu vivant 114 jours après l'ablation oblique de la tête. Régénération de la partie antérieure du pied et de la tête avec le tentacule droit (manque du pharynx et d'orifice buccal). × 10.

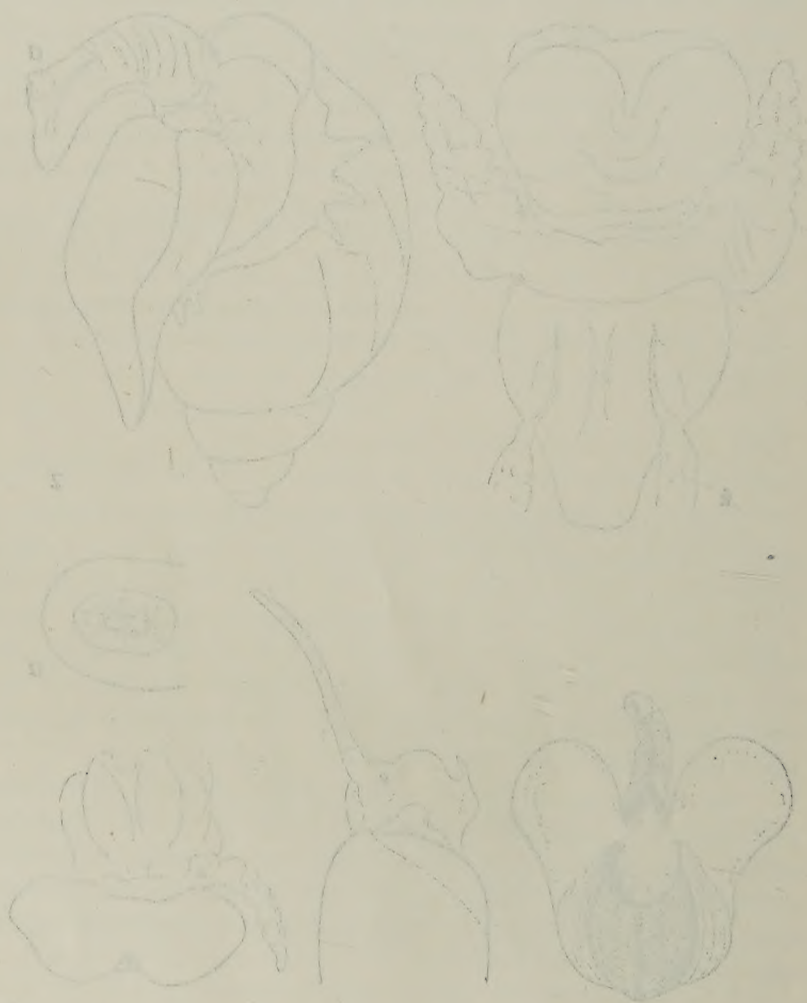
STRESZCZENIE.

Autor wykonał kilka prób eksperymentalnych nad regeneracją głowy u *Physa acuta* Drap. Osobniki po odcięciu poprzecznym głowy wraz z gardzielą żyły jedynie do 10 dni, niezależnie od tego, czy pozostawiono im pierścień okołoprzełykowy. Typowy obraz regeneracji głowy udało się uzyskać jedynie u osobnika, na którym zostało wykonane cięcie ukośne. Osobnik ten żył 114 dni, czyli prawie trzecią część swego życia, bez pobierania pokarmu, gdyż ani gardziel, ani gęba u niego nie odregenerowały.

Autorowi nasuwa się pytanie, czy by nie udało się wyjaśnić słuszność lub niesłuszność teorii Puttera na drodze dokładnej analizy mikrochemicznej, przeprowadzonej na masowej hodowli młodych osobników *Physa acuta* Drap. o zregenerowanych głowach bez otworu ustnego, obok ślimaków kontrolnych tej samej populacji.



Auctor del,
St. Feliksiak



Drukarnia Państwowa Nr 1 w W-wie, Tamka 3. Zam. 1524 B-36885